

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Kursus Semasa Cuti Panjang
Sidang Akademik 2000/2001

April/Mei 2001

KTT 313 – Kimia Takorganik III

[Masa : 3 jam]

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi LIMA muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini. Jadual Perkalaan Unsur dilampirkan.

Jawab LIMA soalan. Jika calon menjawab lebih daripada lima soalan hanya lima soalan pertama mengikut susunan dalam skrip jawapan akan diberi markah.

BAHAGIAN A

SOALAN WAJIB

1. (a) Terangkan konsep-konsep ikatan kimia gugusan yang mencabar konsep-konsep ikatan kimia klasik.
(10 markah)
- (b) Bezakan antara tindakbalas asosiatif (A) dan disosiatif (D).
(10 markah)

.../2-

BAHAGIAN B**SOALAN PILIHAN**

Pilih dua (2) dari tiga (3) soalan berikut.

2. (a) Berikan takrifan sebatian gugusan.
(4 markah)
- (b) Berbantuan gambarajah, huraikan kelas struktur Kloso, Nido... dan sebagainya, untuk sebatian-sebatian gugusan.
(8 markah)
- (c) Berikan satu contoh sebatian berstruktur Kloso. Bincangkan struktur dan ikatan kimianya berdasarkan bilangan elektron valens.
(8 markah)
3. (a) Takrifkan peraturan 18 elektron.
(4 markah)
- (b) Berdasarkan takrifan anda dan dengan menggunakan contoh yang sesuai, terangkan dengan jelas peraturan 18 elektron ini.
(8 markah)
- (c) Huraikan perbezaan dan persamaan peraturan 18 elektron dan peraturan oktet.
(8 markah)
4. (a) Nyatakan peraturan nombor styx.
(3 markah)
- (b) Dengan menggunakan contoh yang sesuai, huraikan peraturan ini.
(7 markah)
- (c) Berbantuan contoh yang sesuai, terangkan apakah yang dimaksudkan dengan perkataan struktur hipotesis. Bincangkan kewujudan struktur-struktur hipotesis ini.
(10 markah)

.../3-

BAHAGIAN C**SOALAN PILIHAN**

Pilih dua (2) dari tiga (3) soalan berikut.

5. (a) Bila dua isomer bagi $\text{Pt}(\text{NH}_3)_2\text{Cl}_2$ bertindak balas dengan tiourea (tu), satu hasil ialah $[\text{Pt}(\text{tu})_4]^{2+}$ dan hasil yang kedua ialah $[\text{Pt}(\text{NH}_3)_2(\text{tu})_2]^{2+}$. Kenalpasti ketiga-tiga isomer tersebut dan beri mekanisme serta penjelasan bagi hasil yang didapati. (12 markah)
- (b) Ramalkan hasil bagi tindak balas berikut:
- (i) $[\text{Pt}(\text{CO})\text{Cl}_3]^- + \text{NH}_3$
- (ii) $[\text{Pt}(\text{NH}_3)\text{Br}_3]^- + \text{NH}_3$
- (iii) $[\text{Pt}(\text{C}_2\text{H}_4)\text{Cl}_3]^- + \text{NH}_3$ (8 markah)
6. (a) Bincangkan satu bukti eksperimen mengenai mekanisme sfera dalam bagi tindak balas pengoksidaan-penurunan di antara kompleks logam peralihan. (10 markah)
- (b) Jelaskan mengapa tindak balas pemindahan elektron di antara $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]^{2+}$ dan $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]^{3+}$ didapati lebih lambat daripada tindak balas pemindahan elektron di antara $[\text{Co}(\text{CN})_6]^{4-}$ dan $[\text{Co}(\text{CN})_6]^{3-}$. (10 markah)
7. (a) Bincangkan mekanisme bagi hidrolisis bes untuk $[\text{Co}(\text{NH}_3)_5\text{Cl}]^{2+}$. Huraikan hubungan k_{obs} dengan perubahan dalam kepekatan ion hidroksida. Tunjukkan bagaimana pemerhatian ini selaras dengan mekanisme disosiatif bes konjugat (D_{cb}). (10 markah)
- (b) Dalam tindak balas hidrolisis bagi *trans*- $[\text{Co}(\text{en})_2(\text{SCN})\text{Cl}]^+$ untuk menghasilkan $[\text{Co}(\text{en})_2(\text{SCN})(\text{OH}_2)]^{2+}$, nisbah hasil tindak balas *cis* dan *trans* adalah hampir-hampir sama. Beri penjelasan bagi pemerhatian ini. (10 markah)

oooOooo

Jadual Isotop-isotop Radioaktif

[illegible]

CATATAN:

(1) Hitam - pasajel.
Merah - gas.
Biru - bekar.
Gambar - di susutkan secara sinisrik.

(2) Berdasarkan kepada karbon - 12.

(3) Nitrogen mempunyai gas dalam bentuk

...

